

PAT-NO: JP361272938A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61272938 A

TITLE: PRESSURE-REDUCING TYPE CHEMICAL VAPOR GROWING DEVICE

PUBN-DATE: December 3, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKAMURA, KENJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP60114928

APPL-DATE: May 28, 1985

INT-CL (IPC): H01L021/31, C23C016/44 , H01L021/205

US-CL-CURRENT: 118/715, 257/E21.24

ABSTRACT:

PURPOSE: To form the thin with excellent evenness by a method wherein any material gases are sufficiently agitated and mixed while they are flowing between a material gas inlet and semiconductor substrates.

CONSTITUTION: Multiple orifices 18 with zigzag opening positions are arranged before and behind in a channel between a material gas inlet 15 and semiconductor substrates 17 within a furnace core tube 11 to divide or join two kinds or more material gases separately supplied; to agitate and mix two kind or more material gases sufficiently to be fed to the substrates 17. When SIPOS film is formed, the composition thereof can become even since silane gas and nitrous oxide are sufficiently mixed with each other.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

L

DERWENT-ACC-NO: 1987-016768

DERWENT-WEEK: 198703

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Vacuum chemical vapour phase epitaxial film forming
appts. - includes section used for mixing raw material
gases

PATENT-ASSIGNEE: NEC CORP[NIDE]

PRIORITY-DATA: 1985JP-0114928 (May 28, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 61272938 A	December 3, 1986	N/A	003
N/A			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 61272938A 1985	N/A	1985JP-0114928	May 28,

INT-CL (IPC): C23C016/44, H01L021/31

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 61272938A

BASIC-ABSTRACT:

The appts. is characterised by gas mixing portions where raw gas of more than two kinds that are conveyed separately are force mixed, being placed in a channel between the raw gas inlet and a semiconductor baseboard workpiece in furnace tubes.

USE/ADVANTAGE - Superior uniformity thin deposit film can be made.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/2

TITLE-TERMS: VACUUM CHEMICAL VAPOUR PHASE EPITAXIAL FILM FORMING APPARATUS
SECTION MIX RAW MATERIAL GAS

DERWENT-CLASS: L03 U11

CPI-CODES: L04-C01B;

EPI-CODES: U11-C09B;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1987-006793

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1987-012484

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-272938

(43)Date of publication of application : 03.12.1986

(51)Int.Cl.

H01L 21/31
C23C 16/44
H01L 21/205

(21)Application number : 60-114928

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 28.05.1985

(72)Inventor : OKAMURA KENJI

(54) PRESSURE-REDUCING TYPE CHEMICAL VAPOR GROWING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To form the thin with excellent evenness by a method wherein any material gases are sufficiently agitated and mixed while they are flowing between a material gas inlet and semiconductor substrates.

CONSTITUTION: Multiple orifices 18 with zigzag opening positions are arranged before and behind in a channel between a material gas inlet 15 and semiconductor substrates 17 within a furnace core tube 11 to divide or join two kinds or more material gases separately supplied; to agitate and mix two kind or more material gases sufficiently to be fed to the substrates 17. When SIPOS film is formed, the composition thereof can become even since silane gas and nitrous oxide are sufficiently mixed with each other.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭61-272938

⑫ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)12月3日

H 01 L 21/31

6708-5F

C 23 C 16/44

6554-4K

H 01 L 21/205

7739-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 減圧式化学気相成長装置

⑮ 特 願 昭60-114928

⑯ 出 願 昭60(1985)5月28日

⑰ 発 明 者 岡 村 健 司 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 菅 野 中

明 細 書

1. 発明の名称

減圧式化学気相成長装置

2. 特許請求の範囲

(1) 炉芯管内の原料ガス入口と半導体基板との間の流路に、各々別個に送入された2種以上の原料ガスを強制的に混合させるガス混合部を設置したことを特徴とする減圧式化学気相成長装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は減圧式化学気相成長装置に関し、特に均一性の優れた薄膜の得られる減圧式化学気相装置に関する。

〔従来の技術〕

化学気相成長装置は半導体装置の製造手段とし

て用いられている。従来技術の例を第2図に示す。第2図において、21は石英製炉芯管、22は抵抗加熱器、23はブースタポンプ、24はロータリポンプ、25および26はガス導入用配管、27は半導体基板である。配管25、26よりシラン(SiH₄)および亜酸化窒素(N₂O)を導入することにより、半導体基板27の主面上にSIPOS膜を形成する。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、第2図に示した従来装置を用いてSIPOS膜を成長させる場合、炉芯管1の内部でシラン(SiH₄)ガスと亜酸化窒素(N₂O)ガスとの混合が十分になされない。このため、半導体基板27に達する混合ガスには部分的にシラン(SiH₄)濃度の高い部分と低い部分とが生じてしまう。シラン(SiH₄)濃度高い部分ではシリコン濃度の高いSIP

特開昭61-272938(2)

を招くという大きな問題があつた。

本発明は半導体基板上に均一な組成の薄膜を形成するようにした装置を提供するものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は炉芯管内部の原料ガス入口と半導体基板との間の通路に、各々別個に送入された2種以上の原料ガスを強制的に混合させるガス混合部を設置したことを特徴とする減圧式化学気相成長装置である。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例を図面を参照して説明する。第1図は本発明の一実施例の断面図である。11は石英製炉芯管、12は抵抗加熱器、13はブースタポンプ、14はロータリポンプ、15、16は原料ガス導入用配管、17は半導体基板である。

本発明は炉芯管11内の原料ガス入口と基板17との間の通路に、開口位置を互いにずらせた複数枚のオリフィス18…を前後に配列し、各オリフィス18、18…間で各々別個に送入された2種以上の原料ガスの流れを分岐又は合流させ、2種以上の原

料ガスの攪拌、混合を十分に行つて基板17に導入する。本装置を用いてSIPOS膜を形成する場合、原料ガス導入管15および16よりシラン(SiH_4)および亜酸化窒素(N_2O)を導入する。これらシラン(SiH_4)および亜酸化窒素(N_2O)は炉芯管11内に置かれた各段のオリフィス18、18間で十分攪拌されて混合される。十分に攪拌され、混合されたシラン(SiH_4)ガスおよび亜酸化窒素(N_2O)ガスは半導体基板17に達し、その主面上にSIPOS膜を成長させる。この際シラン(SiH_4)ガスおよび亜酸化窒素(N_2O)は十分に混合されているので、形成されたSIPOS膜の組成は均一である。その結果、半導体装置の特性が安定し、歩留りの向上が達成される。また本発明はSIPOS膜の形成を例にとつて説明したが、2種類以上の原料ガスを用いる他の薄膜、例えばリンドーブ・シリコン酸化膜やリンドーブ多結晶シリコン膜に適用しても良好な結果が得られる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は炉芯管を有する減

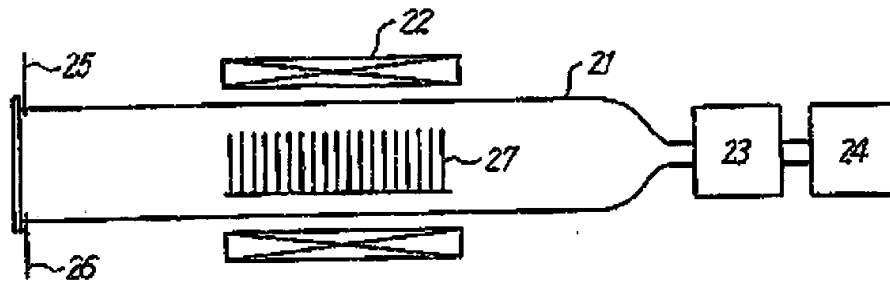
圧式化学気相成長装置において、原料ガス導入口と半導体基板との間で原料ガスが流動する間に十分に攪拌混合するようにしたので、均一性の優れた薄膜を形成でき、その結果半導体装置の特性の安定化、および歩留りの向上に大きく貢献できる効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

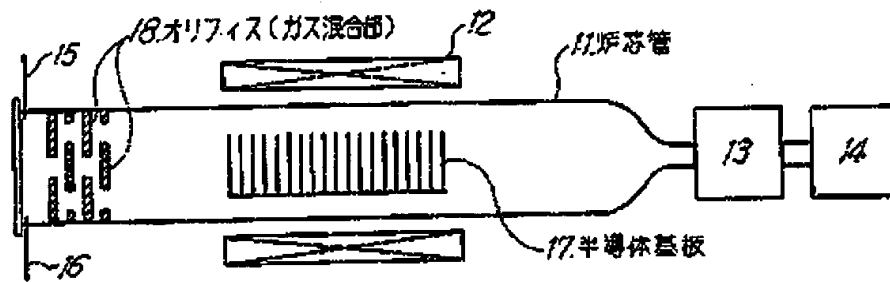
第1図は本発明の一実施例を示す断面図、第2図は従来技術を示す断面図である。

11…炉芯管、12…抵抗加熱器、13…ブースタポンプ、14…ロータリポンプ、15、16…原料ガス導入用配管、17…半導体基板、18…オリフィス(ガス混合部)

特開昭61-272938(3)



第 2 図



第 1 図